

MARÇO DE 1908

KSM

SUMMARIO

Chronica.....	Olavo Bilac X
O Pavilhão do Estado de Minas Geraes.....	Gravura —
A Exposição Nacional.....	X.
O Pavilhão do Estado da Bahia.....	Gravura —
Pagundes Varella.....	Leoncio Corréa —
A Ponte de S. José do Rio Pardo.....	Y —
A Escola Militar.....	Lima Campos —
Embarcações.....	Mario Behring —
Ilha de Paqueta.....	Gravura —
Helios Serlinger.....	Gonzaga Duque —
Monumento a Floriano Peixoto.....	Gravura —
Por Darwin.....	Fritz Müller —
A Roma.....	Emílio de Menezes —
Buenos Aires.....	Thomas Lopes —
A Exploração da Borracha na Amazonia.....	Gravuras —
Carta a um Bacharel.....	Celso Vieira —

Todas as larvas dos Copepodes investigadas por Claus, tem, no período primitivo, três pares de membros (as futuras antenas e mandíbulas); a anterior com uma série dupla de



FIGURA 14.
Nauplius de *Paracalanus parvus*, primeiro estado, 10 dias após a eclosão. As antenas e as pernas natatórias são visíveis no primeiro estágio e posteriormente alguns detalhes, mostrando de certo modo

justas as brânquias. Os olhos simples, o labrum e a boca, já ocupam suas posições permanentes. A porção posterior que é comumente curta e destituída de membros, tem duas cerdas terminais, entre as quais fica o anus.

A forma embrião Nauplius é extremamente variável: às vezes lateralmente comprimida, às vezes chata, às vezes alongada, às vezes oval, às vezes arredada ou mesmo mais larga do que longa e assim por diante. As mudanças que os primeiros estados larvares sofrem durante os processos de crescimento, consistem, essencialmente, em uma extensão do corpo e no brotamento de novos membros. O estado seguinte já desdobra um quarto par de extremidades, as futuras maxilas. Seguem-se, então, de uma vez, três novos pares de membros (os maxilípedes e os dois pares anteriores de patas natatórias). A larva continua ainda como um Nauplius, visto como os três pares anteriores de patas, representam patas remadoras, na muda próxima, ela é convertida no novo estado *Cyclopoide*, quando elle se assemelha ao animal adulto, na estrutura das antenas e dos olhos, ouzes, ainda que o numero de membros e segmentos somáticos seja muito menor, porque só os rudimentos do terceiro e quarto pares de patas natatórias ficaram a sua disposição, sob a forma de tubérculos trajados de cerdas; e o corpo consiste no cephalothorax oval, no segundo, terceiro e

quarto segmento thoracico e, n'um longo articulo terminal. Nos *Cyclopoide*, as antenas anteriores perdem o seu ramo secundario e as mandíbulas expelliram, completamente, as patas natatórias que existiam antes, enquanto que em outras familias, estes appendices persistem mais ou menos alterados. Além d'este estado de desenvolvimento livre, não passam muitas formas dos Copepodes parasitas, tais como *Lernanthropus* e *Chondrichthys*, pois que ellas não adquirem o terceiro e quarto pares de membros, nem realiam a separação do quinto segmento thoracico do abdomen; outros (*Achérois*), descem ainda a um grau inferior pela perda subsequente dos dois pares de patas natatórias. Mas todos os Copepodes livres, e a maior parte dos Crustaceos parasitas, passam por uma serie mais ou menos longa de estados de desenvolvimento, em que os membros adquirem um mais alto grau de divisão em articulos de sequencia continua, os pares de patas posteriores são desenvolvidos e os ultimos segmentos thoracicos e os diversos segmentos abdominaes, são, successivamente, separados da parte terminal common. Só há uma coisa mais a indicar, na historia evolutiva dos Crustaceos parasitas — é saber que alguns d'elles, tais como *Achérois peruvianus*, deixam, com certeza, o ovo como o resto, n'um estado Naupliiforme, porquanto o gozdo corpo oval e automata, tem dois pares de simples

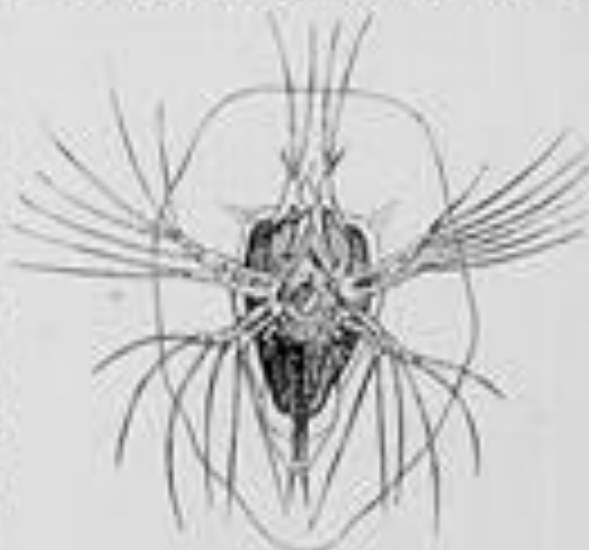


FIGURA 15.
Nauplius de *Paracalanus parvus*, primeiro estado de segundo estado, 10 dias após a eclosão. As antenas e as pernas natatórias são visíveis no primeiro estágio e posteriormente alguns detalhes, mostrando de certo modo

patas natatórias e outras d'estes, como traços do terceiro par, duas dilatações providas de uma longa cerda; mas que, debaixo desta pelle Nai-

pliiforme ha uma larva muito diferente, depressa prompta, em poucas horas rompendo o seu grosseiro envoltório e então, apparecendo n'uma forma «que se assemelha, na segmentação do corpo e no desenvolvimento das extremidades, com o primeiro estado de *Cyclops*» (Claus). Toda a serie do estado de Nauplius porque passou o Copepode livre, é neste caso transposta d'um salto.

Uma secção final e muito peculiar dos crustaceos é formada pelas duas ordens de Cirripedes e Rhizocephalos. (1)

Nestes tambem o embrião nasce na forma de Nauplius e promptamente se despoja da sua pelle larvar primitiva, distincta pela ausencia de peculiaridades dignas de nota. Aqui, tambem, encontramos a mesma forma de pãra no corpo indiviso, o mesmo numero e a mesma estrutura das patas, a mesma posição dos olhos medianos (que, comtudo, faltam em *Sacculina purpurea* e, segundo Darwin, em algumas especies de *Lepas*); e a mesma posição da «coifa

oral», como nos Nauplius dos lagostins e Copepodes. Dos ultimos são distinctos os Nauplius dos Cirripedes e dos Rhizocephalos, pela posse de um escudo dorsal ou carapaça que, ás vezes (*Sacculina purpurea*) se



FIGURA 57

Pupa de um Balaidão (*Chthamalus*?) 50 diâmetros. As patas adherentes estão encolhidas na parte anterior um pouco opaca da valva.

projecta muito além de todo o contorno do corpo; e são distinctos não sómente dos outros Nauplius mas, tanto quanto eu saiba, de todos os outros Crustaceos, pela circumstancia de que as estruturas por toda a parte combinadas com os dous membros anteriores (antennas), occorrem aqui separadas d'elles.

As antenas anteriores dos Copepodes, dos Cladoceros, dos Phyllopoetes (Leydig, Claus), Ostracodes (ao menos as Cypridinas), Diastylideos, Edriophthalmos e Podophthalmos; com poucas excepções referentes á animaes terrestres ou parasitas, tem filamentos peculiares que eu já mencionei por diversas vezes, como «filamentos olfactivos.»

Um par de taes filamentos emerge, nas larvas dos Cirripedes e Rhizocephalos, directamente do cerebro.

(1) As mais diversas opiniões prevalecem sobre a posição dos Cirripedes. Alguns attribuem-lhe um posto subordinado, entre os Copepodes; como Milne-Edwards (1852). Em opposição directa á esta noção paterna, Alph. Milne-Edwards colloca-os (como *Basinotus*) oppostos á todos os outros crustaceos (*Eleutheronotus*). Darwin encara-os como formando uma sub-classe peculiar equivalente aos Podophthalmos, Edriophthalmos, etc. o que me parece mais conveniente. Eu não combinaria os Rhizocephalos com os Cirripedes, como o fez Liljeborg, mas collocar-os-hia em opposição como equivalentes, como os Amphipodes e Schizopodes. A estreita relação entre os Cirripedes e Ostracodes, é tambem proclamada, mas a semelhança entre as ditas «larvas Cypriformes» ou pupas Cirripedes, como Darwin as denomina e *Cypris*, é tão meramente externa, mesmo no que se refere a concha, que a relação me parece apenas maior do que a que existe entre *Pelagaster socialis* (fig. 59) e a familia das salsichas.

Nos Decapodes, a chamada «glandula-verde» tem a sua abertura na base das antenas inferiores; nos Macruros, no extremo do processo conico. Semelhante processo conico, atravessado por um ducto efferente, é muito frisante na maioria dos Amphipodes.

Nos Ostracodes, Zenker descreve uma glandula, situada na base das antenas inferiores e se abrindo na extremidade um «espinho» extraordinariamente longo. Nos Nauplius de *Cyclops* e *Cyclopsina*, Claus encontrou «glandulas coquiligeras» que comecam no par de membros intermediario (as antenas posteriores). Por outro lado, nos Nauplius dos Cirripedes e dos Rhizocephalos, a «glandula coquiligera» se abre no extremo processo conico, ás vezes do mais notavel comprimento, que emergem dos angulos da larga margem frontal e, foi interpretado ás vezes como antenas (Burmeister, Darwin), e ás vezes como simples «chifres da carapaça» (Krohn). A conexão das «glandulas coquiligeras» com os processos frontaes foi reconhecida de modo irrefutavel nas larvas de *Lepas* e, realmente, a semelhança dos processos frontaes com os processos conicos, nas antenas inferiores dos Amphipodes, é completa em tudo. (1)

Não obstante sua semelhança n'esta importante, peculiaridade, os Nauplius d'estas duas ordens apresentam diferenças materiaes em muitos outros respeitos. O abdomen do joven Cirripede é prolongado sob o anus, em um longo appendice em forma de cauda que é furcada na extremidade; e sobre o anus ha um segundo processo longo e spiniforme. O abdomen, nos Rhizocephalos, termina em duas pontas curtas — em uma «bifurcação caudal movel, como nos Rotatorios» (O. Schmidt). Os jovens Cirripedes têm bocca, estomago, intestino, e anus, e seus dous pares posteriores de membros, são cercados de multiplos dentes, cerdas, e ganchos que, com certeza auxiliam á aquisição do alimento. Tudo isto falta nos jovens Rhizocephalos. Os Nauplius dos Cirripedes sofrem muitas mudas enquanto n'esta forma; os dos Rhizocephalos, sendo astomatos, não podem, por consequencia, viver muito tempo n'esta forma; e no decurso de poucos dias se trans-



FIGURA 58

Pupa de *Sacculina purpurea*, 180 diâmetros. Os filamentos dos membros adhesivos podem ser a origem das futuras raizes.

(1) Em conexão com isso, deve ser mencionado que, nas fêmeas de *Brachyscelus*, em que as antenas posteriores faltam, os processos conicos com que os atravessa são com tudo retidos.

formam em «pupas», como Darwin as chama, igualmente astomatas.

A carapaça se dobra, de modo que o animalculo adquire o aspecto de uma concha bivalva, os membros anteriores muito peculiares

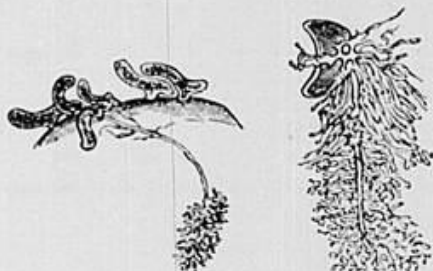


FIGURA 59

FIGURA 60

Fig. 59. — Jovens de *Peltogaster socialis*, sobre o abdômen de um pequeno *Pagurus*; em um d'elles vê-se as raízes fasciculadas no fígado do Crustáceo. Animal e raízes de cor amarela intensa.

Fig. 60. — Joven de *Sacculina purpurea*, com as suas raízes; animal vermelho purpureo; raízes de cor verde-grama escura, 5 diâmetros.

(antennas prehensíveis — Darwin), e os dous pares seguintes se transformam em patas adherentes, são expellidos, como os processos frontaes.

No abdômen, seis pares de poderosas patas natatorias (1) com longas cerdas formadas sob a pelle de Nauplius; e por traz d'estas, ha dous curtos appendices caudaes, providos de cerdas. (Fig. 58).

As pupas dos Cirripedes (Fig. 57) que são igualmente astomatas, se parecem completamente, em todas estas partes, com as dos Rhizocephalos; mesmo nos menores detalhes da segmentação e provimento de cerdas das patas natatorias, tornam-se distinctos delles, especialmente pela posse de um par de olhos compostos. A's vezes, tambem parecem persistir os traços dos processos frontaes. (2)

Como então os Cirripedes e Rhizocephalos se assemelham muito mais entre si do que no seu estado de Nauplius, o mesmo se dá com os membros individuaes de cada uma das duas ordens.

Em ambas, as pupas se ligam por meio de patas adherentes, as dos Cirripedes ás rochas, ás conchas, ás tartarugas, ás estacas, aos navios, etc., — as dos Rhizocephalos ao abdômen dos Carangueijos, das *Porcellanas* e dos Paguros. A carapaça dos Cirripedes se converte,

como é sabido, em uma casca peculiar por causa da qual elles foram a principio collocados entre os Molluscos; e as patas natatorias crescem em longos cirros que, conduzem a nutrição á bocca, então aberta. Os Rhizocephalos ficam astomatas; perdem todos os seus membros completamente e tomam as formas de linguças, de saccos ou de excrescencias discoidaes de seus portadores, cheias de ovos (Figs 59 e 60); do ponto de adherencia, tubos cegos, ramificados como raízes, mergulham no interior de seu hospedeiro, trançando-se em torno do intestino deste ou, se diffundindo pelos tubos em sacco do seu fígado. A unica manifestação da vida que persiste nestes *non plus ultra* da serie de Crustaceos, retrogradamente metamorphoseados, são as poderosas contracções das raízes e as expansões e contracções do corpo, em consequencia das quaes a agua flue na cavidade ovariana e é ainda expellida por um largo orificio. (1)

Alem de muitos Cirripedes que são anomaes, tanto na estrutura como no desenvolvimento, deve ser aqui mencionado *Cryptophialus minutus*; Darwin encontrou-o em grande quantidade na ilha Chonos, nas conchas de *Concholepas peruviana*.

O ovo que é á principio elliptico, logo depois, segundo Darwin, se torna mais largo na extremidade anterior e ali adquire as aspas claviformes, uma em cada angulo anterior e um posterior; nenhuma parte interna pôde, ainda, ser percebida. Subsequentemente, os processos



FIGURAS 61 62 63

Figs. 61 á 63. — Ovos de *Tetradita porosa*, em segmentação 90 diâmetros. A maior das duas esferas de segmentação primeiro formadas, está sempre virada para o extremo pontudo do ovo.

Fig. 64. — Ovo de *Lerneodiscus porcellanæ*, em segmentação, 90 diâmetros.

posteriores desaparecem e as patas adherentes se deixam reconhecer dentro das anteriores. D'esta «larva-ovo» (Darwin diz della. «Não sei

(1) Compare-se a figura dada por Darwin (Balanidae, Est. XXX, fig. 5) das primeiras patas de *Lepas australis*, com a de *Lerneodiscus porcellanæ*, publicada no "Archiv für Naturgeschichte", (1863, est. III, fig. 5). A unica differença é que, na ultima, só ha 3 cerdas no extremo do ramo externo, enquanto que nos Cirripedes ha 4 no primeiro e 5 nas seguintes patas natatorias, o que bem pôde ser devido a um erro de minha parte.

(2) Darwin descreve como «orificios acusticos», pequenas aberturas na concha da pupa dos Cirripedes que, frequentemente cercadas por um rebordo, são situadas, em *Lepas pectinatus*, sobre curtos processos ceratiformes. Tenho muito poucas duvidas em considerar as aberturas como as das «glandulas coquilliferas», e os procesos ceratiformes como restos das aspas frontaes.

(1) As raízes de *Sacculina purpurea* (fig. 60), parasita de um pequeno Sacurita, são utilizadas por dous Isopodes parasitas, á saber um *Bopyrus* e o já mencionado *Cryptoniscus planarioides* (fig. 42). Estes estabelecem sua morada debaixo da *Sacculina* e produzem-lhe a morte, interceptando a nutrição assimilada pelas raízes; estas, contudo, continuam á crescer, mesmo sem a *Sacculina*; e attingem, não raro, extraordinarias extensões, especialmente quando é um *Bopyrus* que dellas auctere os proventos.

bem como a deva chamar*) é directamente produzida a pupa. Sua carapaça é apenas ligeiramente comprimida sobre os lados e villosa como em *Sacculina purpurea*, as patas adherentes são de tamanho consideravel e as natatorias faltam, como, no adulto, os cirros correspondentes. Segundo aprendi de Spence Bate, o estado de Nauplius parece ter sido transposto e a larva abandona o ovo, em estado de pupa, no caso de um Rhizocephalo (*Peltogaster*?) encontrado pelo Dr. Powel, em Mauricius.

Concluirei este esorso geral com algumas palavras sobre os primeiros processos no desenvolvimento dos Crustaceos. Até bem pouco, era considerada regra geral a formação do disco germinativo pela segmentação parcial do vitellus e n'aquelle, corresponder a uma superficie ventral do embrião uma bandeleta primitiva. Sabemos agora que, nos Copepodes (Claus),

nos Rhizocephalos (Fig. 64) e, posso addicionar nos Cirripedes (Figs. 61 e 63), a segmentação é completa e os embryões ficam esboçados na sua forma completa, sem bandeleta primitiva alguma. Provavelmente será sempre este ultimo o caso, quando os jovens sáham como verdadeiros Nauplius (e não providos de meia pelle de Nauplius, como em *Achtheres*). Os dous modos de desenvolvimento podem occorrer em animaes estreitamente alliados, como ficou provado por Achtheres entre os Copepodes. (1)

FRITZ MULLER.

(1) Não mencionei os *Pycnogonidae* porque não os considero Crustaceos; nem os *Xyphosurus* e *Trilobites* porque, jamais havendo eu proprio investigado sobre elles, sei muito pouco a seu respeito; e sobretudo porque não estou ao par dos detalhes explicativos, dados por Barrande, sobre o desenvolvimento dos ultimos. Segundo Spence Bate, "os jovens dos *Trilobites* são da forma Nauplius."

A ROMÃ

Mal se confrange na haste a corolla sangrenta
E o puniceo vigor das petalas descóra,
Já no ovario fecundo e entumescido, augmenta
O escriptorio em que retém, os seus thesouros, Flora!

E eil-a exsurge a Romã, fructa excelsa e opulenta
Que, de accesos rubis, os lóculos colora,
E á casca orbicular, aurea e erythrina, ostenta
O ouro do entardecer e o paunasio da aurora!

Frueta heraldica e real, em si, traz a corôa
Que o calice da flôr lhe pôz com o mesmo afago
Com que a Mãe Natureza os seres galardôa!

Porem na fórmula hostil, de arremesso e de estrago,
Lembra um dardo mortal que o espaço crusa e atrôa
Nos prelios ancestraes de Roma e de Carthago!

EMILIO DE MENEZES.